

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-213070

(43)Date of publication of application : 20.08.1996

---

(51)Int.Cl. H01R 9/09

H05K 3/34

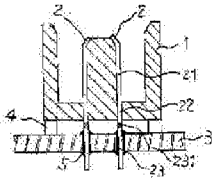
---

(21)Application number : 07-039234 (71)Applicant : DAI ICHI DENSHI KOGYO  
KK

(22)Date of filing : 03.02.1995 (72)Inventor : KATO SUEO  
MIZUNUMA YASUYUKI  
MASUDA SEIJI

---

(54) SOLDER RUN-UP PREVENTIVE STRUCTUE OF ELECTRONIC PART  
TERMINAL



(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and reliably prevent solder run-up when fixing components on a circuit board or the like, and prevent the deterioration of a function and performance by arranging oxide films on local surface parts of terminal parts of

plural electronic part terminals fixed to an insulator

CONSTITUTION: In an insulator 1 composed of plastic or the like, connectors 2 are installed in a fixing part 22, and contact parts 21 with the other connectors and terminal parts 23 are formed. Next, these terminal parts 23 are inserted into through holes of a circuit boards 3 for connection, and positioned through a stand 4. Next, the terminal parts 23 are fixed on a circuit of the circuit board 3 by solder 5. In that case, oxide films 231 are arranged on local surface parts of the terminal parts 23. These oxide films 231 are preferably arranged over the whole circumference of the terminal parts in a part on the terminal part side reaching an insulator push-in part from a board inserting part, and can be locally formed by heating by irradiation of a laser beam or the like in an oxidizing ambience such as in the atmosphere.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.05.2001

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3365882

[Date of registration] 01.11.2002

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Solder riser prevention structure of the electronic-parts terminal characterized by preparing an oxide film in the surface part of the terminal area of said electronic-parts terminal in the solder riser prevention structure of the electronic-parts terminal which consists of an insulator which holds two or more electronic-parts terminal and this electronic-parts terminal, and is fixed.

[Claim 2] Solder riser prevention structure of an electronic-parts terminal according to claim 1 where the oxide film was prepared in the part by the side of the terminal area of the electronic-parts terminal area of a before [ from the substrate insertion section / the insulator press fit section ] at the terminal area perimeter.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the electronic parts which have the terminal which can stop a solder riser by the position especially about the electronic parts fixed to a circuit board front face with solder.

[0002]

[Description of the Prior Art] When it fixes electronic parts to the front face of the circuit board 3, there is much what connects the terminal area of electronic parts by soldering. In this case, it often occurs that solder becomes easy to run up a terminal and spoils the function and engine performance of that component along with the miniaturization of components. For example, when in the case of a connector solder 5 runs up from a terminal area 23 beyond the need and solder 5 adheres to the contact section 21 of contact 2, the connection dependability of a connector will be spoiled. Then, sealing various means are proposed as a preventive measure up which solder 5 runs, for example, according to - adhesives Drawing 3 (A)

- Sealing by insert molding Drawing 3 (B)

- Sealing by adhesives spreading Drawing 3 (C)

\*\* can be mentioned.

[0003] With sealing by adhesives, adhesives 6 are applied to the side which the contact tail of an insulator 1 has projected like drawing 3 (A). The clearance

between contact 2 and an insulator 1 is filled by applying adhesives 6. Like drawing 3 (B), sealing by insert molding sets contact 2 to metal mold at the time of injection molding of an insulator 1, and really fabricates contact 2 by resin. By really fabricating contact 2 by resin, the clearance between contact 2 and an insulator 1 is lost. With sealing by adhesives spreading, adhesives 6 and resist ink are beforehand applied to contact 2 like drawing 3 (C) band-like. By applying to contact 2 beforehand, it aims at stopping the riser of solder 5 by the barrier of the adhesives 6 and resist ink to which solder 5 is not attached.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in sealing by the adhesives shown by drawing 3 (A), after fixing contact 2 to an insulator 1, since adhesives 6 are applied, it is easy to produce variation in the spreading condition of adhesives 6, and there is a possibility that a clearance may occur between contact 2 and adhesives 6. If a clearance is between contact 2 and adhesives 6, solder 5 will run up from the clearance to the contact section 21 of contact 2. Moreover, since adhesives 6 are applied at a next process after usually assembling an insulator 1 and contact 2, it leads to the cost rise by the increment in a routing counter.

[0005] Moreover, although resin is filled up into metal mold with sealing by the insert molding shown in drawing 3 (B) after equipping metal mold with contact 2, handicraft or a quite large-scale automatic machine facility is needed for equipping metal mold with contact 2, and this also becomes the big factor of a cost rise.

[0006] Moreover, in sealing shown by drawing 3 (C), beforehand, although adhesives 6 and resist ink are applied to the tail part of contact 2, it is easy to cause the accident which spoils an original function (for example, electrical installation with a partner connector) by the contamination to the product by the adhesives when fully not maintaining a spreading machine, and adhesion into the unexpected part by the cobwebbing of adhesives 6.

[0007] By sealing (it is (like drawing 3 (A))) by adhesives 6, sealing (it is (like

drawing 3 (B))) by insert molding, or the sealing (it is (like drawing 3 R> 3 (C))) approach by adhesives 6 spreading, as the above described, all tend to be connected with a cost rise, and the technical problem which was referred to as spoiling the function and engine performance of a connector by the solder riser or soldering arrival and which should be solved occurs.

[0008] This invention can stop the solder riser of a terminal area 23, when it is made in view of the \*\*\*\* present condition and fixes to the circuit board 3 with solder 5, and it aims at offer of the electronic parts which do not spoil the function or engine performance by the solder riser.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The purpose of above-mentioned this invention can be attained by forming an oxide film 231 in the surface part of the terminal area 23 of electronic parts. Here, a surface part is the terminal area 23 of an electronic-parts terminal, a part or all to a substrate 3 is said, and the terminal area 23 perimeter of the part is said.

[0010]

[Function] Wettability [ as opposed to solder in the oxide film 231 prepared in terminal area 23 front face of contact 2 ] suspends the solder 5 in which it has been run from the circuit board 3 since it is small with an oxide film 231, and it does not result in the contact section 21 of contact 2.

[0011]

[Example] Hereafter, this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 shows the connector which is one example of this invention. In drawing 1 , 1 is an insulator. An insulator 1 is usually made by the predetermined configuration with an injection-molding technique by being made from the plastics of electric insulation. The contact 2 of a necessary number is being attached and fixed to the insulator 1. Contact 2 consists of three parts of the terminal area 23 electrically connected with the contact section 21 which generally contacts contact of a partner connector and suits, the fixed part 22 fixed to an insulator 1, and the circuit board 3.

[0012] There is the approach of really fabricating the contact 2 already made by the predetermined configuration at the time of shaping of the approach and insulator 1 which press contact 2 fit in the contact mounting hole established in the predetermined part of the already fabricated insulator 1 with plastic material etc. in installation of contact 2 or the general means of immobilization. Contact 2 is right conductivity and can make a metallic material with impact resilience with blanking or other well-known processing techniques. As a metallic material which can be used for contact, brass, phosphor bronze, beryllium copper, nickel silver red brass, cadmium copper, a Cu-nickel-Sn alloy, etc. can be mentioned.

[0013] The terminal area 23 of contact 2 has projected outside the insulator 1, and this nosing is inserted in the through tube 31 prepared in the circuit board 3. A terminal area 23 may perform solder plating so that often [ a solder paste ] on the occasion of connection with the circuit board 3. In this invention, the band-like oxide film 231 is formed in the perimeter of a front face of contact 2 terminal area 23. Although the location of this band-like oxide film 231 may be what kind of location of the connector terminal area 23 as long as it is the insulator 1 approach except the necessary length of surface 31 location of the circuit board 3 to soldering as shown in drawing 2 (A), it is common to see allowances into a soldering part and to carry out near the insulator 1.

[0014] In addition, that what is necessary is just to be able to prevent the flow of solder, if there are 500 or more  $\mu\text{m}$  of width of face of the band-like oxide skin 231, it can fully acquire the effectiveness. The band-like oxide skin 231 of the terminal area 23 of contact 2 can be made to generate by heating a necessary part locally. In this case, if the source of heating takes into consideration the width of face of an oxide skin 231, what can concentrate heat energy will be good, and what can heat only a front face in order to suppress degradation of a terminal area 23 on the strength as much as possible with heat will be desirable. A laser beam can be mentioned as what fills such a demand.

[0015] The heating ambient atmosphere of oxide skin generation has desirable oxidizing gas ambient atmospheres, such as inside of atmospheric air, or ozone

gas. Generation of an oxide skin may be before wearing about contact 2 at an insulator 1, or may be after wearing. Four in drawing 1 is the base projected from the base of an insulator 1. Between a connector and the circuit board 3, this base 4 brings about a gap and is effective in respect of solder riser prevention.

[0016]

[Effect of the Invention] This invention is as above-mentioned and does the next peculiar remarkable effectiveness so.

- The fall of the connection dependability by soldering arrival cannot take place, without solder 5 adhering to the contact section 21 of electronic parts, since the solder 5 which has run up from the circuit board 3 stops by the oxide skin 231 of the terminal area 23 of electronic parts and it does not come to the contact section 21.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of the connector concerning this invention is shown.

[Drawing 2] The explanatory view of the band-like oxide skin section prepared in

contact of the connector concerning this invention is shown.

[Drawing 3] The explanatory view of the conventional solder \*\*\*\* riser preventive measure is shown.

[Description of Notations]

1 Insulator

2 Contact

3 Circuit Board

4 Base

5 Solder

6 Adhesives

21 Contact Section

22 Fixed Part

23 Terminal Area

231 Band-like Oxide Skin

31 Through Tube

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

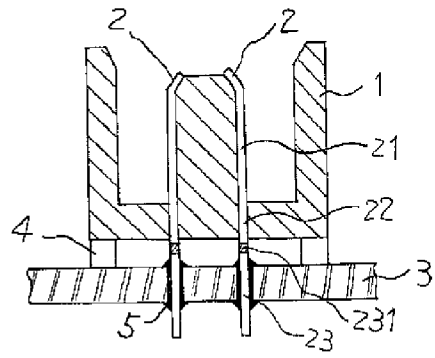
3.In the drawings, any words are not translated.

---

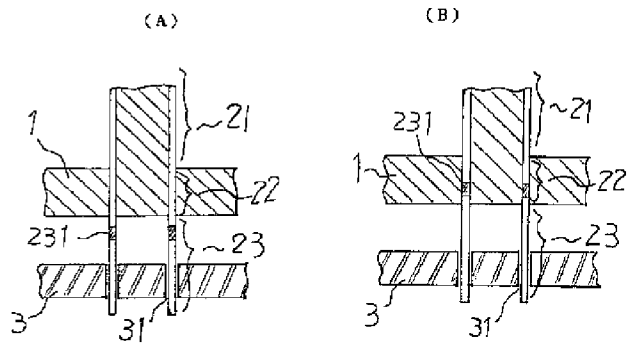
DRAWINGS

---

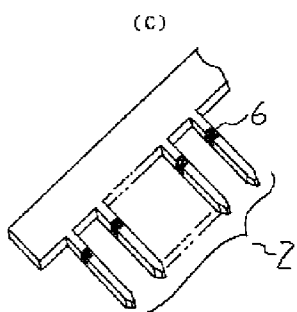
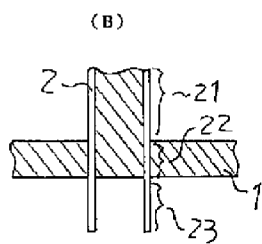
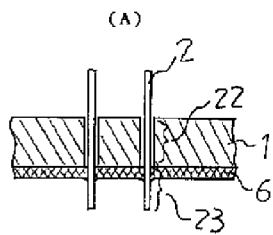
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]




---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-213070

(43)公開日 平成8年(1996)8月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 9/09		B 6901-5B		
H 0 5 K 3/34	5 0 1 B	7128-4E		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

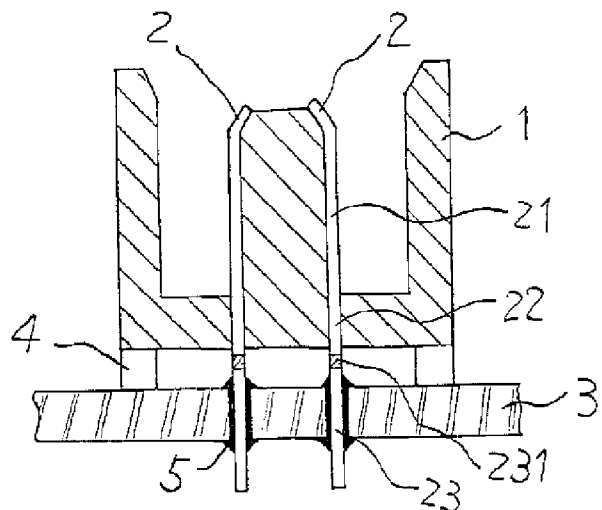
(21)出願番号	特願平7-39234	(71)出願人	000208835 第一電子工業株式会社 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号
(22)出願日	平成7年(1995)2月3日	(72)発明者	加藤 未男 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号 第一電子工業株式会社内
		(72)発明者	水沼 安幸 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号 第一電子工業株式会社内
		(72)発明者	増田 誠司 東京都渋谷区代々木2丁目7番12号 第一電子工業株式会社内

(54)【発明の名称】 電子部品端子の半田上がり防止構造

(57)【要約】

【目的】本発明は、回路基板3に半田5で固定する場合に端子部23の半田上がりを停止でき、半田上がりによる機能や性能を損なうことのない電子部品の提供を目的とする。

【構成】電子部品端子の端子部23の表面局部に酸化皮膜231を設けることにより達成できる。ここで、表面局部とは、電子部品端子の端子部23で、基板3までの一部分又は全部をいい、その部分の端子部23全周をいう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子部品端子と、この電子部品端子を収容し固定する絶縁体とからなる電子部品端子の半田上がり防止構造において、

前記電子部品端子の端子部の表面局部に酸化皮膜を設けたことを特徴とする電子部品端子の半田上がり防止構造。

【請求項2】 基板挿入部から絶縁体圧入部までの間の電子部品端子部の端子部側の一部分に端子部全周に酸化皮膜を設けた請求項1記載の電子部品端子の半田上がり防止構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回路基板表面に半田で固定する電子部品に関するもので、特に、半田上がりを所定の位置で停止できる端子を有する電子部品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子部品を回路基板3の表面に固定する場合、電子部品の端子部を半田付で接続するものが多い。この場合、部品の小形化につれて、半田が端子を駆け上がり易くなり、その部品の機能や性能を損なうことが、しばしば発生する。例えば、コネクタの場合、端子部23から必要以上に半田5が駆け上がり、コンタクト2の接触部21に半田5が付着すると、コネクタの接続信頼性を損なうことになる。そこで、半田5の駆け上り防止策として種々の手段が提案されていて、例えば、

- ・接着剤によるシーリング 図3 (A)
- ・インサート成形によるシーリング 図3 (B)
- ・接着剤塗布によるシーリング 図3 (C)

等を挙げることができる。

【0003】 接着剤によるシーリングとは、図3 (A)のように、絶縁体1のコンタクトテールが突出している側に、接着剤6を塗布したものである。接着剤6を塗布することによってコンタクト2と絶縁体1の間の隙間を埋めるものである。インサート成形によるシーリングとは、図3 (B)のように、絶縁体1の射出成形時にコンタクト2を金型にセットし、コンタクト2を樹脂で一体成形するものである。コンタクト2を樹脂で一体成形することによって、コンタクト2と絶縁体1との隙間をなくすようにしたものである。接着剤塗布によるシーリングとは、図3 (C)のように、予めコンタクト2に接着剤6・レジストインクを帯状に塗布したものである。予めコンタクト2に塗布することによって、半田5の付かない接着剤6・レジストインクのバリヤにより半田5の上がりを止めることをねらったものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図3 (A)で示す接着剤によるシーリングでは、絶縁体1に

コンタクト2を固定後、接着剤6を塗布しているので、接着剤6の塗布状態にバラツキが生じやすく、コンタクト2と接着剤6との間に隙間が発生する恐れがある。コンタクト2と接着剤6との間に隙間があると、その隙間から半田5がコンタクト2の接触部21まで駆け上がってしまう。また、通常絶縁体1とコンタクト2を組立てた後、後の工程で接着剤6の塗布を行うので、工程数増加によるコストアップにつながる。

【0005】 また、図3 (B)に示すインサート成形によるシーリングでは、コンタクト2を金型に装着してから樹脂を金型に充填するが、コンタクト2を金型に装着するには手作業か、または、かなり大掛かりな自動機設備を必要とし、これもコストアップの大きな要因となる。

【0006】 また、図3 (C)で示すシーリングでは、予め、コンタクト2のテール部に接着剤6やレジストインクを塗布しているが、塗布機のメンテナンスを充分に行わない場合の接着剤による製品への汚染や、接着剤6の糸引きによる予期せぬ部分への付着により、本来の機能（たとえば、相手コネクタとの電氣的接続）を損なう事故が発生し易い。

【0007】 接着剤6によるシーリング（図3 (A)のような）やインサート成形によるシーリング（図3 (B)のような）や接着剤6塗布によるシーリング（図3 (C)のような）方法では、上記の記述したように、いずれもコストアップに結びつきやすく、また、半田上がりや半田付着によるコネクタの機能や性能を損なうと言った解決すべき課題がある。

【0008】 本発明は、斯る現状に鑑みてなされたものであって、回路基板3に半田5で固定する場合に端子部23の半田上がりを停止でき、半田上がりによる機能や性能を損なうことのない電子部品の提供を目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記本発明の目的は、電子部品の端子部23の表面局部に酸化皮膜231を設けることにより達成できる。ここで、表面局部とは、電子部品端子の端子部23で、基板3までの一部分又は全部をいい、その部分の端子部23全周をいう。

## 【0010】

【作用】 コンタクト2の端子部23表面に設けられている酸化皮膜231は、半田に対する濡れ性が小さいので、回路基板3から駆け上ってきた半田5は、酸化皮膜231で停止し、コンタクト2の接触部21に至ることはない。

## 【0011】

【実施例】 以下、図面に基づき本発明を説明する。図1は、本発明の一具体例であるコネクタを示したものである。図1において、1は絶縁体である。絶縁体1は、通常、電気絶縁性のプラスチックを材料として射出成形技術により所定形状に作られる。絶縁体1には、所要本数

のコンタクト2が取り付けられ、固定されている。コンタクト2は、一般に相手コネクタのコンタクトと接触しあう接触部21、絶縁体1に固定される固定部22及び回路基板3と電氣的に接続される端子部23の3部分から成り立っている。

【0012】コンタクト2の取り付け或いは固定の一般的手段には、既に成形された絶縁体1の所定箇所に設けられたコンタクト取付孔にコンタクト2を圧入する方法や絶縁体1の成形時に既に所定の形状に作られたコンタクト2をプラスチック材料で一体成形する方法等がある。コンタクト2は良導電性で、反発弾性のある金属材料を打抜き又はその他の公知の加工技術により作ることができる。コンタクトに使用し得る金属材料として、黄銅・リン青銅・ベリリウム銅・洋白銅・カドミウム銅・Cu-Ni-Sn合金等を挙げることができる。

【0013】コンタクト2の端子部23は、絶縁体1より外側に突き出ている、この突き出た部分は回路基板3に設けられた貫通孔31に挿通される。端子部23は、回路基板3との接続に際し、半田のりが良い様に半田メッキを施すことがある。本発明においては、コンタクト2端子部23の表面周囲に帯状の酸化被膜231が設けられている。この帯状の酸化被膜231の位置は、図2(A)に示すように、回路基板3の表面31位置から半田付の所要長を除いた絶縁体1寄りであれば、コネクタ端子部23の如何なる位置であっても良いが、半田付け部分に余裕を見て、絶縁体1の近傍とするのが一般的である。

【0014】なお、帯状酸化被膜231の幅は、半田の流れを阻止できればよく、500 $\mu$ m以上あれば充分にその効果を得ることができる。コンタクト2の端子部23の帯状酸化被膜231は、所要の部分を局部的に加熱することにより生成させることができる。この場合加熱源は、酸化被膜231の幅を考慮するならば熱エネルギーを集中できるものがよく、かつ、熱により端子部23の強度劣化を極力抑える目的で表面だけを加熱できるものが望ましい。このような要求を充たすものとして、例

えばレーザー光線を挙げることができる。

【0015】酸化被膜生成の加熱雰囲気は、大気中或いはオゾンガス、等の酸化性ガス雰囲気が好ましい。酸化被膜の生成は、コンタクト2を絶縁体1に装着前であっても、装着後であってもよい。図1中4は、絶縁体1の底面から突出した台である。この台4はコネクタと回路基板3との間に間隙をもたらし、半田上がり防止の点で有効なものである。

【0016】

10 【発明の効果】本発明は上述の通りであって、以下に挙げる独特の顕著な効果を奏するものである。

・回路基板3から駆け上がってきた半田5は、電子部品の端子部23の酸化被膜231で停止されて、接触部21まで来ることがないから、電子部品の接触部21に半田5が付着することなく、半田付着による接続信頼性の低下は起こり得ない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るコネクタの断面図を示したものである。

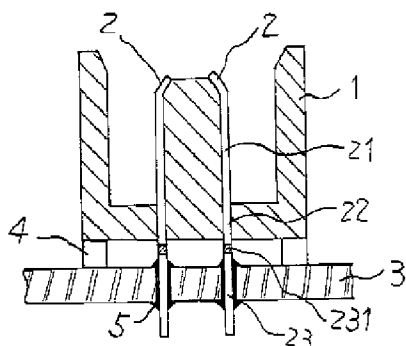
20 【図2】本発明に係るコネクタのコンタクトに設けた帯状酸化被膜部の説明図を示したものである。

【図3】従来の半田駆け上がり防止策の説明図を示したものである。

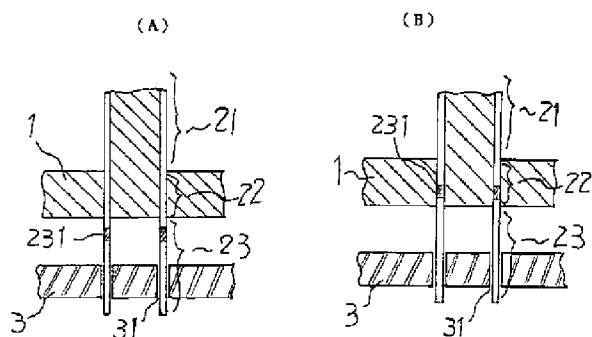
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 絶縁体         |
| 2  | コンタクト       |
| 3  | 回路基板        |
| 4  | 台           |
| 5  | 半田          |
| 30 | 6 接着剤       |
|    | 21 接触部      |
|    | 22 固定部      |
|    | 23 端子部      |
|    | 231 帯状の酸化被膜 |
|    | 31 貫通孔      |

【図1】



【図2】



【図3】

